

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 8月 2日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-235379

出 願 人

Applicant(s):

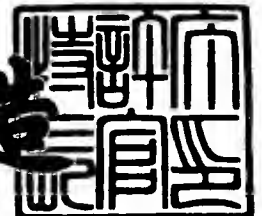
富士写真フイルム株式会社

11046 U.S. PTO
09/996974
11/30/01

2001年 9月12日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3084137

【書類名】 特許願

【整理番号】 PCC16091FF

【提出日】 平成13年 8月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 1/00
G03B 1/56

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 市川 治雄

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 若林 彰

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077665

【弁理士】

【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100077805

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 辰彦

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-368991

【出願日】 平成12年12月 4日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001834

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800819

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】

ロール材移載方法、移載装置および供給台車

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のロール材を保持するロール材保持軸にロール材装填軸に係合するステップと、

前記ロール材保持軸に対する前記ロール材の固定を解除するステップと、

前記ロール材を支持するステップと、

前記ロール材を支持した状態で前記ロール材保持軸に沿って移動させ、前記ロール材装填軸に移載するステップと、

前記ロール材装填軸に対して前記ロール材を固定するステップと、

からなることを特徴とするロール材移載方法。

【請求項 2】

ロール材供給台車に保持されたロール材を移載するロール材移載装置において

複数の前記ロール材を保持する前記ロール材供給台車のロール材保持軸に係合するロール材装填軸と、

前記ロール材保持軸に対する前記ロール材の固定を解除する解除手段と、

前記ロール材を前記ロール材保持軸に沿って移動させ、前記ロール材装填軸に移載する移載手段と、

前記ロール材を前記ロール材装填軸に固定する固定手段と、

を備えることを特徴とするロール材移載装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の装置において、

前記ロール材装填軸に装着され、前記ロール材の側面に当接することで前記ロール材を支持する支持部材と、

前記支持部材を前記ロール材装填軸に沿って変位させる支持部材変位手段と、

を備えることを特徴とするロール材移載装置。

【請求項 4】

請求項 2 記載の装置において、

前記解除手段は、前記ロール材装填軸の軸心部に配設され、前記ロール材保持軸の軸心部を押圧することで前記ロール材の固定を解除する押圧部材を備えることを特徴とするロール材移載装置。

【請求項 5】

請求項 2 記載の装置において、

前記移載手段は、

前記ロール材装填軸の軸心部に配設され、前記ロール材保持軸の軸心部に配設されるボールねじに係合する係合手段と、

前記係合手段を回転させることで前記ボールねじを回転させる回転手段と、

を備え、前記ボールねじの回転によって移動するナット部材により、前記ロール材保持軸に保持された前記ロール材を前記ロール材装填軸に移載することを特徴とするロール材移載装置。

【請求項 6】

請求項 5 記載の装置において、

前記係合手段は、オルダムカップリング機構からなることを特徴とするロール材移載装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の装置において、

前記オルダムカップリング機構は、

前記回転手段によって回転するハブと、

前記ハブの回転軸と略直交する一方向にスライド可能に連結するスライドこまと、

前記ハブに対する前記スライドこまのスライド範囲を規制すべく、前記ハブおよび前記スライドこまの外周部に配設されるスリーブと、

を備え、前記スライドこまが前記ボールねじに係合することを特徴とするロール材移載装置。

【請求項 8】

請求項 2 記載の装置において、

前記固定手段は、前記ロール材装填軸の外周部に指向して変位する爪部材を有し、前記爪部材により前記ロール材の内周部を保持することを特徴とするロール材移載装置。

【請求項 9】

ロール材を保持するロール材保持軸と、

前記ロール材保持軸の先端部に配設され、前記ロール材を前記ロール材保持軸に固定する固定手段と、

前記固定手段による前記ロール材の固定状態の保持および解除を切り替える切替機構と、

前記ロール材を前記ロール材保持軸に沿って移動させる移動機構と、

を備えることを特徴とするロール材供給台車。

【請求項 1 0】

請求項 9 記載の台車において、

前記固定手段は、前記ロール材保持軸の外周部に指向して変位し、前記ロール材に係合する爪部材を備えることを特徴とするロール材供給台車。

【請求項 1 1】

請求項 9 記載の台車において、

前記切替機構は、

前記固定手段を前記ロール材の保持位置および解除位置の 2 つの位置に設定するカム部材と、

前記カム部材を前記 2 つの位置に変位させる変位手段と、

を備えることを特徴とするロール材供給台車。

【請求項 1 2】

請求項 9 記載の台車において、

前記移動機構は、

前記ロール材保持軸の軸心部に配設されるボールねじと、

前記ボールねじに螺合するナット部材と、

を備え、前記ロール材は、前記ナット部材によって移動することを特徴とする

ロール材供給台車。

【請求項 1 3】

請求項 9 記載の台車において、

前記ロール材は、感光材料からなり、ラビリンス機構を有し、前記ロール材を出し入れするためのシャッタを備えた光密なケースに収納されることを特徴とするロール材供給台車。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数のロール材を移載するためのロール材移載方法、移載装置および供給台車に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

例えば、感光材料からなる写真フィルムを製造する場合、幅広、長尺なシート状のフィルムを製造する工程、それをロール状に巻回してロール材を得る工程、このロール材を裁断してケースに収納し所望の形態からなるフィルムを製造する工程といった多数の工程を必要とする。そして、各工程は、異なる製造ラインで構成されるのが一般的であり、工程間では、製造された半製品を光密な状態で搬送しなければならない。

【0 0 0 3】

ところで、例えば、フィルム製造装置に対してロール材を供給する装置として、特開昭 5 3 - 5 1 3 7 1 号公報に開示された技術がある。この装置では、ロール材保持軸に複数のロール材を保持し、それをアクチュエータによって 1 つずつ押し出してフィルム製造装置に供給するように構成している。この場合、ロール材が感光材料であるため、ロール材の受け渡し作業は、暗室内で行われる。

【0 0 0 4】

一方、フィルム製造装置を光密な状態に保持可能な機構として、例えば、特開平 7 - 3 4 7 5 9 号公報に開示された技術がある。この機構は、ロール材を供給する供給口に適用可能な遮光ドアに関するもので、ラビリンス構造をドアの周縁

に設けることにより、ドア部分から外光が装置内に入ることを好適に阻止することが可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、ロール材の受け渡し作業を、人手を介することなく自動的に且つ確実に行うことができるロール材移載方法および移載装置を提供することを目的とする。

【0006】

また、本発明は、構成が簡単で、特別な駆動機構を必要とすることのないロール材供給台車を提供することを目的とする。

【0007】

さらに、本発明は、感光材料からなるロール材の受け渡し作業を明室内で容易に行うことのできるロール材供給台車を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記の課題を解決するために、本発明のロール材移載方法は、複数のロール材を保持するロール材保持軸にロール材装填軸に係合するステップと、

前記ロール材保持軸に対する前記ロール材の固定を解除するステップと、

前記ロール材を支持するステップと、

前記ロール材を支持した状態で前記ロール材保持軸に沿って移動させ、前記ロール材装填軸に移載するステップと、

前記ロール材装填軸に対して前記ロール材を固定するステップと、

からなることを特徴とする。

【0009】

また、本発明のロール材移載装置は、ロール材供給台車に保持されたロール材を移載するロール材移載装置において、

複数の前記ロール材を保持する前記ロール材供給台車のロール材保持軸に係合するロール材装填軸と、

前記ロール材保持軸に対する前記ロール材の固定を解除する解除手段と、

前記ロール材を前記ロール材保持軸に沿って移動させ、前記ロール材装填軸に移載する移載手段と、

前記ロール材を前記ロール材装填軸に固定する固定手段と、
を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

さらに、本発明のロール材供給台車は、ロール材を保持するロール材保持軸と

前記ロール材保持軸の先端部に配設され、前記ロール材を前記ロール材保持軸に固定する固定手段と、

前記固定手段による前記ロール材の固定状態の保持および解除を切り替える切替機構と、

前記ロール材を前記ロール材保持軸に沿って移動させる移動機構と、
を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、感光材料をロール状に巻回してなるロール材 F を供給するロール材供給台車 1 0 と、暗室状態に構成されるフィルム製造装置 1 2 内に配設され、ロール材供給台車 1 0 からロール材 F を移載して前記フィルム製造装置 1 2 に供給するロール材移載装置 1 4 とを示す。

【 0 0 1 2 】

ロール材供給台車 1 0 とフィルム製造装置 1 2 との間の床面には、ロール材供給台車 1 0 をフィルム製造装置 1 2 の所定位置に案内する案内部材 1 6 が配設される。案内部材 1 6 は、フィルム製造装置 1 2 に向かって延在する溝部 1 8 を備える。溝部 1 8 が開口する案内部材 1 6 の一端部には、ロール材供給台車 1 0 を導入するテーパ面 2 0 a、2 0 b が形成される。また、案内部材 1 6 の他端部側の溝部 1 8 内には、案内部材 1 6 に対してロール材供給台車 1 0 を固定する固定バー 2 2 が進退自在に配設される。

【 0 0 1 3 】

ロール材供給台車 1 0 は、箱状に構成される遮光性のケース 2 4 を有し、ケー

ス 2 4 の下面部には、移動用の車輪 2 6 a ~ 2 6 d が配設される。作業者は、ケース 2 4 の背面部に配設された取手 2 8 を握持し、前記車輪 2 6 a ~ 2 6 d を介してロール材供給台車 1 0 を移動させることができる。また、図 2 に示すように、ケース 2 4 の下面部中央には、ロール材供給台車 1 0 を案内部材 1 6 に案内するためのガイドローラ 3 0 が配設される。さらに、ケース 2 4 の下面部の中、ガイドローラ 3 0 とケース 2 4 の前面部との間には、案内部材 1 6 の固定バー 2 2 に係合するロッド 3 2 が突出して形成される。

【 0 0 1 4 】

ロール材供給台車 1 0 の前面部には、図 2 ~ 図 4 に示すように、ロール材 F を取り出す取出口 3 4 が形成される。取出口 3 4 の外周部には、段部 3 6 が形成されており、この段部 3 6 には、遮光性と緩衝性とを兼備する弾性部材 3 8 が装着される。段部 3 6 の外周部には、フィルム製造装置 1 2 側に突出する突部 4 0 が形成される。また、フィルム製造装置 1 2 に面する取出口 3 4 の外周部には、同様にして、遮光性と緩衝性とを兼備する弾性部材 4 2 が装着される。

【 0 0 1 5 】

取出口 3 4 には、遮光性のシャッタ 4 4 が配設される。シャッタ 4 4 は、上端部に取手 4 6 を有し、また、上端部両側部には、突部 4 8 a、4 8 b を介して遮光性と緩衝性とを兼備する弾性部材 5 0 a、5 0 b が装着される（図 3 参照）。これらの突部 4 8 a、4 8 b および弾性部材 5 0 a、5 0 b に対応して、取出口 3 4 の外周上部には、弾性部材 5 2 a、5 2 b および突部 5 4 a、5 4 b が装着される（図 3 参照）。さらに、シャッタ 4 4 の下端部の突部 5 6 a、5 6 b 間には、弾性部材 5 8 が装着されており、これに対応して、取出口 3 4 の内周下部に突部 6 0 が形成される（図 3 参照）。シャッタ 4 4 の両側部の突部 6 2 a、6 2 b および 6 2 c、6 2 d 間には、ローラ 6 6、6 8 が配設されており、これらのローラ 6 6、6 8 は、取出口 3 4 の内周側部に形成された突状ガイド 7 0、7 2 に係合する（図 4 参照）。

【 0 0 1 6 】

以上のように、ロール材供給台車 1 0 のケース 2 4 と、フィルム製造装置 1 2 の外周壁 8 0、内周壁 8 2 とは、連結状態において光密なラビリンス機構を構成

する（図 3、図 4 参照）。

【 0 0 1 7 】

一方、ロール材供給台車 1 0 に対向するフィルム製造装置 1 2 は、ロール材 F を取り入れるための取入口 7 4 を有する。この取入口 7 4 の外周部には、遮光性および緩衝性を兼備する弾性部材 7 6 がロール材供給台車 1 0 の突部 4 0 に対応して装着されるとともに、突部 7 8 がロール材供給台車 1 0 の弾性部材 3 8 に対応して形成される（図 2 参照）。また、取入口 7 4 の上部には、フィルム製造装置 1 2 の外周壁 8 0 と内周壁 8 2 との間隙にシャッタ開閉部材 8 4 が配設される。このシャッタ開閉部材 8 4 は、ロール材供給台車 1 0 のシャッタ 4 4 の上部に形成された取手 4 6 に係合し、シャッタ 4 4 を開閉する。さらに、フィルム製造装置 1 2 の内周壁 8 2 には、ロール材供給台車 1 0 のシャッタ 4 4 と直交する方向にスライドするシャッタ 8 6 が配設される（図 4 参照）。

【 0 0 1 8 】

次に、ロール材供給台車 1 0 の内部構成につき、図 5 ～図 8 に従って説明する。

【 0 0 1 9 】

ロール材供給台車 1 0 内には、複数のロール材 F を保持するロール材保持機構 9 0 が配設される。ロール材保持機構 9 0 は、ケース 2 4 内に基台 9 2 を介して立設される支柱 9 4 と、支柱 9 4 に一端部が固定され水平状態に保持されるロール材保持軸 9 6 とを備える。ロール材保持軸 9 6 の外周部には、芯部材 9 7 を介して複数のロール材 F を保持することが可能である。なお、ロール材保持軸 9 6 の他端部には、ロール材 F の着脱を容易とするよう、テーパ面 9 5 が形成される。

【 0 0 2 0 】

ロール材保持軸 9 6 は、中空円筒状に構成されており、その軸心部には、ボールねじ 9 8 が配設される。移動機構を構成するボールねじ 9 8 は、一端部がロール材保持軸 9 6 の一端部に軸受け 1 0 0 を介して軸支される。ボールねじ 9 8 には、ナット部材 1 0 2 が螺合する。ロール材保持軸 9 6 には、長手方向に沿って溝部 1 0 4 が形成されており、ナット部材 1 0 2 は、この溝部 1 0 4 に沿って移

動可能に構成される。ロール材保持軸 9 6 の外周部には、移動部材 1 0 6 が外装される。移動部材 1 0 6 は、ナット部材 1 0 2 に連結されており、ロール材保持軸 9 6 の外周部に沿って変位することで、芯部材 9 7 を介してロール材 F をフィルム製造装置 1 2 側に移動させる。

【0 0 2 1】

一方、ボールねじ 9 8 の他端部側は、ロール材保持軸 9 6 の他端部側内周部に固定された略 H 形状の支持体 1 0 8 に軸受け 1 1 0 を介して軸支される（図 6 ～ 図 8 参照）。そして、ボールねじ 9 8 の他端部には、板状の係合部 1 1 2 が形成される。

【0 0 2 2】

支持体 1 0 8 の側部には、ロール材保持軸 9 6 の内周面に沿って変位可能な切替機構を構成するカム部材 1 1 4 が配設される。カム部材 1 1 4 は、支持体 1 0 8 側の内周面が大径部 1 1 6 となり、支柱 9 4 側の内周面が小径部 1 1 8 となり、これらの間にカム面 1 2 0 が形成された円筒部材である。このカム部材 1 1 4 と支持体 1 0 8 とは、スプリング 1 2 2 a、1 2 2 b によって連結される。

【0 0 2 3】

カム部材 1 1 4 の大径部 1 1 6 側の端面には、4 本のロッド 1 2 4 a ～ 1 2 4 d を介して板部材 1 2 6（変位手段）が連結される。板部材 1 2 6 は、略 H 形状に構成され、ロール材保持軸 9 6 の開口部 9 9 に配設される。板部材 1 2 6 の中央部には、ボールねじ 9 8 の他端部に形成された係合部 1 1 2 が挿通する開口部 1 2 8 が形成される。

【0 0 2 4】

略 H 形状となる支持体 1 0 8 の上下の凹部 1 3 0 a、1 3 0 b（図 6 参照）には、ロール材 F の脱落を防止するためのロックアーム 1 3 2 a、1 3 2 b（固定手段）が軸支される。ロックアーム 1 3 2 a、1 3 2 b の一端部には、カム部材 1 1 4 の内周面に沿って転動するローラ 1 3 4 a、1 3 4 b が配設される。また、ロックアーム 1 3 2 a、1 3 2 b の他端部には、ロール材 F の芯部材 9 7 に係合する爪 1 3 6 a、1 3 6 b（爪部材）が形成される。爪 1 3 6 a、1 3 6 b は、略 H 形状となる板部材 1 2 6 の上下の凹部 1 3 8 a、1 3 8 b（図 6 参照）に

対応する部位に配設されており、ロール材保持軸 96 の他端部に形成された溝部 140a、140b を介してロール材保持軸 96 の外周側に突出可能である。なお、ロックアーム 132a、132b の爪 136a、136b 側は、爪 136a、136b をロール材保持軸 96 の内部に収納すべく、スプリング 142a、142b によって連結される。

【0025】

次に、ロール材移載装置 14 の構成につき、図 1、図 9 および図 10 に基づいて説明する。

【0026】

ロール材移載装置 14 は、図 1 に示すように、基台 144 上に配置された回転テーブル 146 により支持される。この回転テーブル 146 は、ロール材移載装置 14 をロール材供給台車 10 側と、フィルム製造装置 12 内の図示しないロール材受け渡し機構との間で旋回可能である。回転テーブル 146 上には、ガイドレール 148a、148b が配設されており、このガイドレール 148a、148b に係合する支持台 150 を介してロール材移載装置 14 がシリンダ 151 によりスライド可能に構成される。

【0027】

支持台 150 上には、2 枚の支持板 152、154 が上部を連結バー 153a、153b により連結された状態で立設される。支持板 152 の中央には、回転軸 156 が配設される。回転軸 156 の一端部には、回転軸 156 を回転自在に支持するカップリング 158 を介して第 1 シリンダ 160 のシリンダロッド 162 が連結される。また、この第 1 シリンダ 160 には、第 2 シリンダ 164 のシリンダロッド 166 が連結される。なお、第 2 シリンダ 164 は、ブラケット 168 を介して支持板 154 に支持される。

【0028】

回転軸 156 の他端部には、オルダムカップリング機構 170 が配設される。このオルダムカップリング機構 170 は、図 11 および図 12 に示すように、回転軸 156 の先端部に固定されるハブ 172 と、ハブ 172 に係合するスライドこま 174 と、スライドこま 174 の外周部に配設されるスリーブ 176 (押圧

部材) とから基本的に構成される。

【 0 0 2 9 】

ハブ 1 7 2 は、断面略 T 字状の係合部 1 7 8 を有する。スライドこま 1 7 4 は、係合部 1 7 8 に係合する断面略 T 字状の溝部 1 8 0 を有し、係合部 1 7 8 に沿ってスライド自在に連結される。また、スライドこま 1 7 4 は、ロール材供給台車 1 0 におけるボールねじ 9 8 の先端部に配設された係合部 1 1 2 が係合する溝部 1 8 2 を有する。スリーブ 1 7 6 は、円筒状に形成され、回転軸 1 5 6 に対し軸受け 1 8 4 を介して回転自在に配設される。

【 0 0 3 0 】

なお、スライドこま 1 7 4 の外周形状は、図 1 3 に示すように、円形状を呈しているのではなく、溝部 1 8 2 の両側部が平面状に切除された平面部 1 8 6 a、1 8 6 b となっており、これにより十分な強度が確保される。また、溝部 1 8 2 には、テーパ面 1 8 8 a、1 8 8 b が形成されており、これにより係合部 1 1 2 の挿入を容易なものとしている。

【 0 0 3 1 】

回転軸 1 5 6 の外周部には、ブッシュ 1 9 0 を介して第 1 スリーブ 1 9 2 が装着される。第 1 スリーブ 1 9 2 の外周部には、第 2 スリーブ 1 9 4 が装着され、この第 2 スリーブ 1 9 4 には、ブッシュ 1 9 6 を介して保持部材 1 9 8 が装着される。保持部材 1 9 8 は、支持板 1 5 2 に固定されており、第 2 スリーブ 1 9 4 を支持板 1 5 2 に対して回転可能な状態で保持する。

【 0 0 3 2 】

第 1 スリーブ 1 9 2 の第 1 シリンダ 1 6 0 側の端部外周部には、第 3 スリーブ 1 9 9 が装着されており、この第 3 スリーブ 1 9 9 の外周部には、軸受け 2 0 0 を介して第 1 シリンダ 1 6 0 を保持するケーシング 2 0 2 が装着される。また、第 3 スリーブ 1 9 9 には、ギア 2 0 4 が装着される。ギア 2 0 4 には、ブラケット 2 0 5 を介して支持台 1 5 0 に固定されたモータ 2 0 6 (回転手段) の駆動軸 2 0 8 に装着されたギア 2 1 0 が啮合する。このモータ 2 0 6 の回転は、ギア 2 1 0、2 0 4 を介して第 1 スリーブ 1 9 2 に伝達される。

【 0 0 3 3 】

第1スリーブ192のオルダムカップリング機構170側の端部には、内周部に歯が形成されたギア212が固定される。ギア212は、回転軸156の外周部に形成されたスプライン214に噛合する。このスプライン214を介して第1スリーブ192の回転が回転軸156に伝達される。

【0034】

さらに、第1スリーブ192のオルダムカップリング機構170側の端部には、円筒状のロール材装填軸216が一体に形成される。ロール材装填軸216には、周方向に120°ずつ偏位して切欠部218a～218cが形成されており、これらの切欠部218a～218cには、ロール材Fを保持する爪部材220a～220cが配設される。爪部材220a～220cは、一端部がロール材装填軸216に軸支され、他端部が切欠部218a～218cから外方に突出可能に構成される。爪部材220a～220cの中間部は、回転軸156にリンク部材222a～222cを介して連結される。

【0035】

ロール材装填軸216の先端部には、軸受け223を介して回転リング225が装着される。回転リング225は、ロール材供給台車10におけるロール材保持軸96の先端部が当接するもので、中央部には、オルダムカップリング機構170が突出する開口部227が形成される。

【0036】

なお、ロール材装填軸216および回転リング225の直径は、ロール材保持機構90を構成するロール材保持軸96の直径よりも小さく設定されている。

【0037】

保持部材198およびロール材装填軸216の外周部には、それぞれ保持板224および226が装着される。保持板224は、保持部材198の外周部に沿って変位可能であり、保持板226は、ロール材装填軸216に対して固定される。これらの保持板224、226間には、各爪部材220a～220c間の位置に対応してスプリング228a～228cが圧縮された状態で配設される。各スプリング228a～228cには、ロッド230a～230c（支持部材）が挿通する。ロッド230a～230cは、一端部が保持板224に固定され、他

端部が保持板 226 を貫通してロール材供給台車 10 側に突出する。その他端部には、ロール材 F の移載中等における崩れを防止する支持プレート 232 が固定される。

【0038】

一方、支持板 152 には、3 本のシリンダ 234 a ~ 234 c (支持部材変位手段) が略 120° 偏位した状態で固定されており、それぞれのシリンダロッド 236 a ~ 236 c は、支持板 152 を介して保持板 224 側に突出する。

【0039】

本実施形態のロール材供給台車 10 およびロール材移載装置 14 は、基本的には以上のように構成されるものであり、次に、その動作について説明する。

【0040】

まず、複数のロール材 F を保持したロール材供給台車 10 を準備する。この場合、ロール材保持軸 96 の最も先端部寄りに配設されるロール材 F は、図 7 に示すように、ロール材保持軸 96 の溝部 140 a、140 b から外方に突出するロックアーム 132 a、132 b の爪 136 a、136 b によって脱落が阻止されている。

【0041】

また、ケース 24 の取出口 34 は、図 2 に示すように、シャッタ 44 によって閉塞されている。すなわち、シャッタ 44 の上部の突部 48 a、48 b がケース 24 の弾性部材 52 a、52 b に係合し、下部の弾性部材 58 がケース 24 の突部 60 に係合する。シャッタ 44 の両側部は、図 4 に示すように、ケース 24 の突状ガイド 70、72 に係合する。これにより、ケース 24 内のロール材 F が光密に保持される。

【0042】

前記の状態でフィルム製造装置 12 の取入口 74 まで搬送されたロール材供給台車 10 は、下面部に配設されたロッド 32 およびガイドローラ 30 が案内部材 16 の溝部 18 に挿入された後 (図 2 参照)、固定バー 22 が突出してロッド 32 に係合することで位置決め固定される (図 3 参照)。このとき、ケース 24 の取出口 34 に配設された弾性部材 42 がフィルム製造装置 12 の外周壁 80 に当

接する。また、ケース 2 4 の突部 4 0 が外周壁 8 0 の弾性部材 7 6 に係合する。この結果、ロール材供給台車 1 0 とフィルム製造装置 1 2 との間で光密な状態が保持される。

【 0 0 4 3 】

ロール材供給台車 1 0 がフィルム製造装置 1 2 に取り付けられた時点において、フィルム製造装置 1 2 側のシャッタ開閉部材 8 4 がロール材供給台車 1 0 のシャッタ 4 4 の上部に配設された取手 4 6 に係合する（図 3 参照）。そこで、シャッタ開閉部材 8 4 を上方に引き上げることにより、シャッタ 4 4 が開放される。次いで、フィルム製造装置 1 2 側のシャッタ 8 6 を側方向に移動させることにより、ロール材供給台車 1 0 内とフィルム製造装置 1 2 内とが光密な状態を維持して連通される。

【 0 0 4 4 】

次に、図 1 4 ～図 1 8 に基づき、ロール材供給台車 1 0 からフィルム製造装置 1 2 へのロール材 F の移載処理を説明する。

【 0 0 4 5 】

まず、シリンダ 1 5 1 が駆動され、ロール材移載装置 1 4 がガイドレール 1 4 8 a、1 4 8 b に沿ってロール材保持機構 9 0 側に移動する（図 1 4 参照）。ロール材移載装置 1 4 が所定量移動した後、第 2 シリンダ 1 6 4 を駆動し、シリンダロッド 1 6 6 をロール材保持機構 9 0 方向に変位させる。このとき、ケーシング 2 0 2 およびギア 2 0 4 がロール材保持機構 9 0 側へ変位し、これに伴って、回転軸 1 5 6 の先端部のオルダムカップリング機構 1 7 0 もロール材保持機構 9 0 側へ変位する（図 1 0 参照）。

【 0 0 4 6 】

オルダムカップリング機構 1 7 0 が所定量変位すると、スリーブ 1 7 6 の先端部がロール材保持軸 9 6 の先端部に配設された板部材 1 2 6 に当接する。そこで、オルダムカップリング機構 1 7 0 がさらに変位すると、スリーブ 1 7 6 が板部材 1 2 6 をロール材保持軸 9 6 の内周面に沿って支柱 9 4 側へと押し込む。このとき、板部材 1 2 6 にロッド 1 2 4 a ～ 1 2 4 d を介して連結されているカム部材 1 1 4 が図 7 に示す状態から支柱 9 4 側へと移動する。カム部材 1 1 4 が所定

量変位すると、ロックアーム 1 3 2 a、1 3 2 b の一端部に配設されているローラ 1 3 4 a、1 3 4 b が小径部 1 1 8 からカム面 1 2 0 を介して大径部 1 1 6 に至る（図 8 参照）。この結果、ロックアーム 1 3 2 a、1 3 2 b がスプリング 1 4 2 a、1 4 2 b の引張力により支持体 1 0 8 に支持された軸 1 3 3 a、1 3 3 b を中心として回動し、他端部の爪 1 3 6 a、1 3 6 b がロール材保持軸 9 6 の内周側へ退避する。これにより、ロール材保持軸 9 6 に対するロール材 F のロック状態が解除される（図 1 5 参照）。なお、ロール材保持軸 9 6 の先端部には、ロール材装填軸 2 1 6 に装着された回転リング 2 2 5 が当接する。

【 0 0 4 7 】

一方、板部材 1 2 6 が所定量変位すると、板部材 1 2 6 の中央部に形成された開口部 1 2 8 から、ボールねじ 9 8 の先端部に形成された係合部 1 1 2 がオルダムカップリング機構 1 7 0 側に露出する（図 8 参照）。そして、オルダムカップリング機構 1 7 0 を構成するスライドこま 1 7 4 が係合部 1 1 2 に当接する（図 1 1 参照）。このとき、スライドこま 1 7 4 と係合部 1 1 2 とは、一般的には係合しない状態となっている。

【 0 0 4 8 】

そこで、ロール材移載装置 1 4 側のモータ 2 0 6 が駆動され、駆動軸 2 0 8 を介してギア 2 1 0 が回転する。ギア 2 1 0 が回転すると、それに噛合するギア 2 0 4 が回転する。ギア 2 0 4 の回転は、第 3 スリーブ 1 9 9、第 2 スリーブ 1 9 4、第 1 スリーブ 1 9 2 およびギア 2 1 2 を介して、スプライン 2 1 4 の形成された回転軸 1 5 6 に伝達される。回転軸 1 5 6 が回転することにより、オルダムカップリング機構 1 7 0 のハブ 1 7 2 およびそれに係合するスライドこま 1 7 4 が回転する。スライドこま 1 7 4 が所定量回転すると、スライドこま 1 7 4 の溝部 1 8 2 の位相と係合部 1 1 2 の位相とが一致し、係合されることになる（図 1 2 参照）。なお、回転軸 1 5 6 の回転に伴ってロール材装填軸 2 1 6 も回転するが、ロール材装填軸 2 1 6 の先端部に配設された回転リング 2 2 5 が回転自在な状態でロール材保持軸 9 6 の先端部に当接しているため、ロール材保持軸 9 6 が摩耗するような不具合は生じない。

【 0 0 4 9 】

ここで、回転軸 1 5 6 の軸心とボールねじ 9 8 の軸心とが完全に一致していない場合であっても、スリーブ 1 7 6 によって脱落が防止された可動範囲内でスライドこま 1 7 4 がハブ 1 7 2 に対して変位するため、溝部 1 8 2 と係合部 1 1 2 とが確実に係合される。

【 0 0 5 0 】

次に、ロール材移載装置 1 4 とロール材保持機構 9 0 とが連結された状態において、ロール材移載装置 1 4 のシリンダ 2 3 4 a ~ 2 3 4 c が駆動されると、そのシリンダロッド 2 3 6 a ~ 2 3 6 c が保持板 2 2 4 を押圧する。保持板 2 2 4 が押圧されると、ロッド 2 3 0 a ~ 2 3 0 c および支持プレート 2 3 2 がロール材装填軸 2 1 6 の外周部に沿ってロール材保持機構 9 0 側に変位し、ロール材 F に接近した状態となる（図 1 6、図 1 9 参照）。

【 0 0 5 1 】

一方、スライドこま 1 7 4 の溝部 1 8 2 とボールねじ 9 8 の係合部 1 1 2 とが係合した状態で回転軸 1 5 6 がさらに回転すると、係合部 1 1 2 を介してボールねじ 9 8 が回転する。ボールねじ 9 8 が回転すると、その後端部に螺合するナット部材 1 0 2 を介して移動部材 1 0 6 がロール材保持軸 9 6 に沿ってロール材移載装置 1 4 側に移動する。移動部材 1 0 6 は、最も支柱 9 4 寄りに配置されたロール材 F の芯部材 9 7 を押圧し、ロール材 F をロール材移載装置 1 4 側へと変位させる。

【 0 0 5 2 】

このとき、ロール材保持軸 9 6 の先端部にあるロール材 F の芯部材 9 7 には、図 1 9 に示すように、ロッド 2 3 0 a ~ 2 3 0 c の先端部が当接しており、また、支持プレート 2 3 2 は、ロール材 F に近接して配置されている。そこで、シリンダ 2 3 4 a ~ 2 3 4 c は、ロール材保持機構 9 0 の移動部材 1 0 6 による移動動作に同期させてロッド 2 3 0 a ~ 2 3 0 c および支持プレート 2 3 2 を後退させる。この結果、ロール材 F は、ロッド 2 3 0 a ~ 2 3 0 c の先端部によって芯部材 9 7 が支持され、且つ、支持プレート 2 3 2 によって移動中の崩れが防止された状態で傾斜することなくロール材移載装置 1 4 側に移動し、ロール材装填軸 2 1 6 の外周部に装填される（図 1 7 参照）。ここで、ロール材装填軸 2 1 6 の

直径は、ロール材保持軸 9 6 の直径よりも小さく設定されているため、例えば、ロール材装填軸 2 1 6 の軸心とロール材保持軸 9 6 の軸心との間に若干のずれがある場合であっても、ロール材 F をロール材装填軸 2 1 6 側に支障なく移載することができる（図 1 9 参照）。

【 0 0 5 3 】

なお、移載中におけるロール材 F の崩れが懸念されない場合には、芯部材 9 7 を保持するだけで傾斜を十分に阻止することが可能であるため、例えば、支持プレート 2 3 2 を保持板 2 2 6 側に固定し、ロッド 2 3 0 a ~ 2 3 0 c のみを芯部材 9 7 に当接させて同期変位させるようにしてもよい。

【 0 0 5 4 】

1 つのロール材 F がロール材装填軸 2 1 6 に移載された後、第 1 シリンダ 1 6 0 が駆動されると、シリンダロッド 1 6 2 およびカップリング 1 5 8 を介して回転軸 1 5 6 がロール材保持機構 9 0 側に変位し、この変位によりリンク部材 2 2 2 a ~ 2 2 2 c を介して爪部材 2 2 0 a ~ 2 2 0 c が切欠部 2 1 8 a ~ 2 1 8 c よりロール材装填軸 2 1 6 の外周側に変位する。この結果、ロール材 F が芯部材 9 7 を介してロール材装填軸 2 1 6 に固定される（図 2 0 参照）。

【 0 0 5 5 】

ロール材移載装置 1 4 に 1 つのロール材 F が装填されると、第 2 シリンダ 1 6 4 が駆動されてロール材装填軸 2 1 6 が後退し、ロール材移載装置 1 4 と、ロール材保持機構 9 0 とが分離される。次いで、シリンダ 1 5 1 が駆動されてロール材移載装置 1 4 全体が後退する（図 1 8 参照）。その後、回転テーブル 1 4 6 が旋回し、ロール材 F がフィルム製造装置 1 2 の所定部位に供給されることになる。

【 0 0 5 6 】

一方、ロール材供給台車 1 0 側では、板部材 1 2 6 がスプリング 1 2 2 a、1 2 2 b の引張力によってロール材保持軸 9 6 の先端部に復帰するとともに、カム部材 1 1 4 が原位置に復帰する。それにより、ロックアーム 1 3 2 a、1 3 2 b が回転し、爪 1 3 6 a、1 3 6 b が溝部 1 4 0 a、1 4 0 b からロール材保持軸 9 6 の外周部側に変位する。これにより、ロール材保持軸 9 6 の先端部に移動し

ているロール材Fが芯部材97を介して保持され、ロール材保持軸96からの脱落が防止される。

【0057】

なお、上述した実施形態では、ロール材保持機構90からロール材Fを取り出す機構として、ボールねじ98およびナット部材102を用いているが、例えば、ロール材Fの後端部に当接する移動部材106を、ロール材移載装置14側の機構によって直接移動させるように構成することもできる。

【0058】

ロール材移載装置14は、ロール材Fをフィルム製造装置12の所定部位に供給した後、再びロール材装填軸216をロール材保持機構90のロール材保持軸96に係合させ、次のロール材Fの移載処理を行う。

【0059】

一方、ロール材保持軸96にロール材Fを残した状態で、ロール材供給台車10をフィルム製造装置12から分離させる場合には、ロール材装填軸216をロール材保持軸96に係合させた後、オルダムカップリング機構170を介してボールねじ98を回転させて移動部材106を後退させるとともに、ロッド230a～230cをロール材保持機構90側に押し出し、ロール材保持軸96の先端部に位置するロール材Fをロール材供給台車10の奥部に押し込む（図19参照）。次いで、ロール材装填軸216をロール材保持軸96から離間させると、爪136a、136bがロール材保持軸96の外方向に突出し、ロール材Fが脱落しない状態に保持される。なお、同様の動作により、ロール材移載装置14に保持されたロール材Fをロール材供給台車10側に戻すこともできる。

【0060】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、ロール材供給台車からロール材移載装置に対して、人手を介することなく、簡易な構成でロール材を自動的に移載することができる。

【0061】

また、支持部材によりロール材を支持した状態で移載作業を行うことにより、

移動中にロール材が傾斜するようなことがなく、支障なく確実にロール材を移載することができる。

【 0 0 6 2 】

さらに、ロール材供給台車側に何ら駆動機構を必要とせず、ロール材移載装置側からの駆動のみによってロール材を移載することができる。同様に、ロール材供給台車におけるロール材の固定状態の保持および解除の切り替えをロール材移載装置側から行うことができる。従って、ロール材供給台車の構成を極めて簡単なものとすることができる。

【 0 0 6 3 】

さらにまた、ロール材供給台車をラビリンス機構を有するシャッタを備えた光密なケースで構成することにより、ロール材の供給作業を明室内で行うことが可能となり、作業性が著しく向上する効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

ロール材供給台車およびロール材移載装置の全体構成図である。

【図 2】

ロール材供給台車の側部断面説明図である。

【図 3】

ロール材供給台車をフィルム製造装置に連結させた状態での側部断面説明図である。

【図 4】

ロール材供給台車をフィルム製造装置に連結させた状態での上部断面説明図である。

【図 5】

ロール材供給台車内のロール材保持機構の一部断面側面図である。

【図 6】

ロール材供給台車内のロール材保持機構におけるロール材保持軸の斜視構成説明図である。

【図 7】

ロール材供給台車内のロール材保持機構におけるロール材保持軸の断面説明図である。

【図 8】

ロール材供給台車内のロール材保持機構におけるロール材保持軸の断面説明図である。

【図 9】

ロール材移載装置の構成図である。

【図 1 0】

ロール材移載装置の一部断面側面図である。

【図 1 1】

ロール材移載装置におけるオルダムカップリング機構の係合前の状態説明図である。

【図 1 2】

ロール材移載装置におけるオルダムカップリング機構の係合後の状態説明図である。

【図 1 3】

ロール材移載装置におけるオルダムカップリング機構の先端形状の説明図である。

【図 1 4】

ロール材保持機構とロール材移載装置とが対向した状態の説明図である。

【図 1 5】

ロール材保持機構とロール材移載装置とが係合した状態の説明図である。

【図 1 6】

ロール材移載装置における支持プレートをロール材保持機構側へと変位させた状態の説明図である。

【図 1 7】

ロール材保持機構とロール材移載装置が係合し、ロール材が移載される状態の説明図である。

【図 1 8】

ロール材保持機構とロール材移載装置との係合が解除され、ロール材がロール材移載装置に装填された状態の説明図である。

【図 1 9】

ロール材供給台車のロール材保持軸とロール材移載装置のオルダムカップリング機構とが係合した状態の断面図である。

【図 2 0】

ロール材がロール材移載装置のロール材装填軸に移載された状態の断面図である。

【符号の説明】

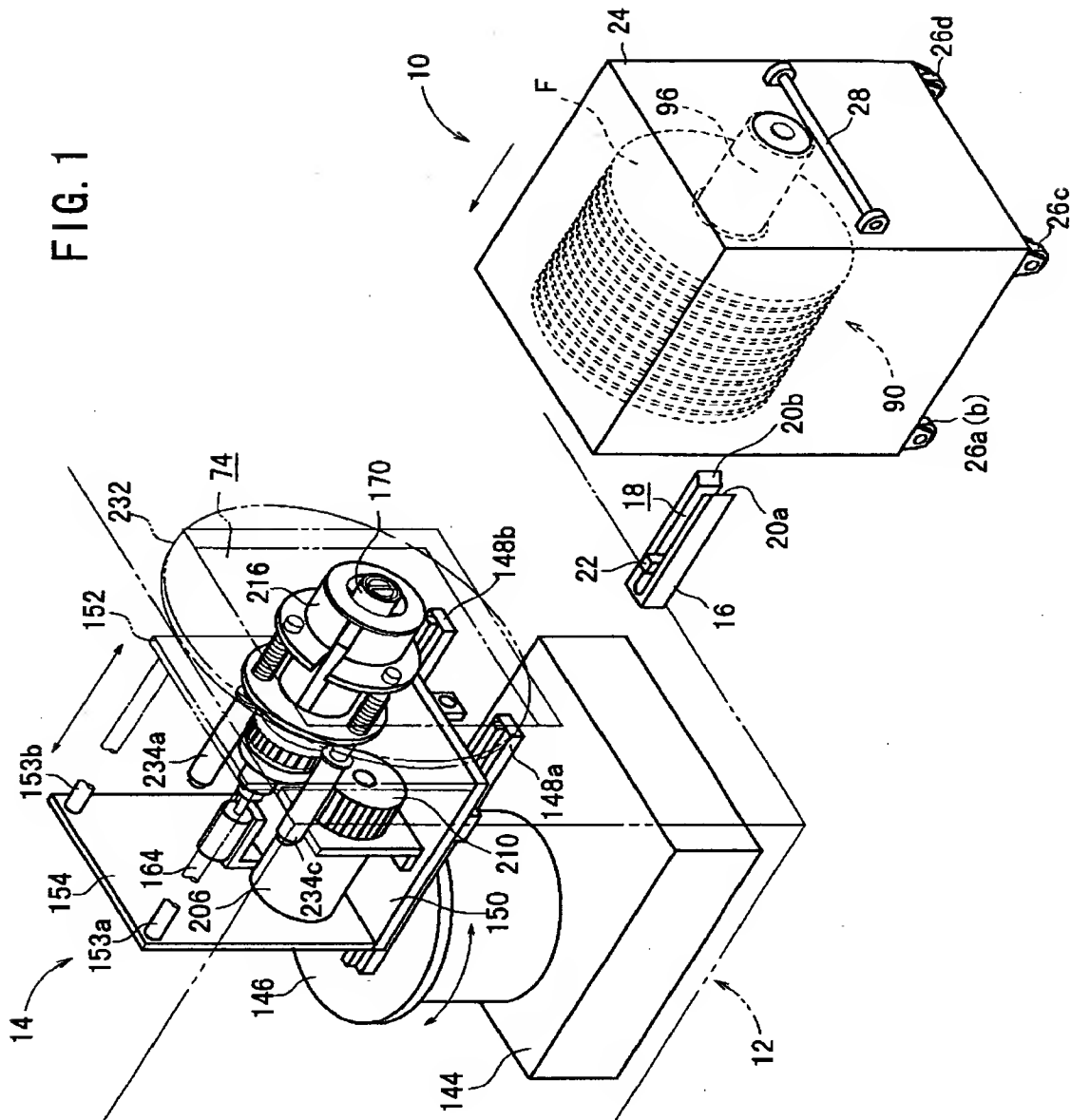
1 0 …ロール材供給台車	1 2 …フィルム製造装置
1 4 …ロール材移載装置	4 4、8 6 …シャッタ
9 0 …ロール材保持機構	9 6 …ロール材保持軸
9 8 …ボールねじ	1 0 2 …ナット部材
1 1 2 …係合部	1 1 4 …カム部材
1 2 6 …板部材	1 3 2 a、1 3 2 b …ロックアーム
1 3 6 a、1 3 6 b …爪	1 5 1 …シリンダ
1 5 6 …回転軸	1 6 0 …第 1 シリンダ
1 6 4 …第 2 シリンダ	1 7 0 …オルダムカップリング機構
1 7 2 …ハブ	1 7 4 …スライドコマ
1 7 6 …スリーブ	2 0 4、2 1 0、2 1 2 …ギア
2 0 6 …モータ	2 1 4 …スプライン
2 1 6 …ロール材装填軸	2 2 0 a ～ 2 2 0 c …爪部材
2 3 2 …支持プレート	2 3 4 a ～ 2 3 4 c …シリンダ
F …ロール材	

【書類名】

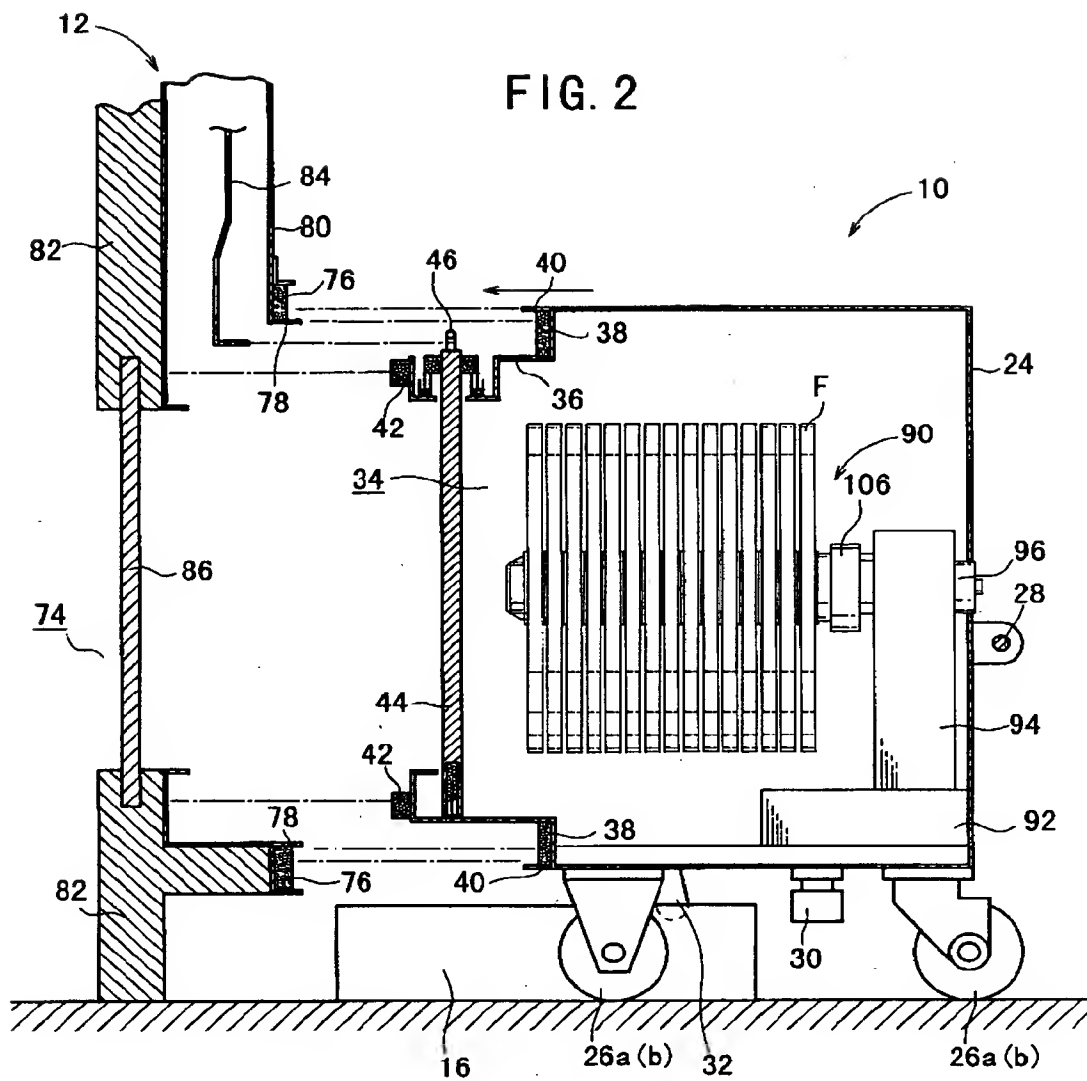
図面

【図 1】

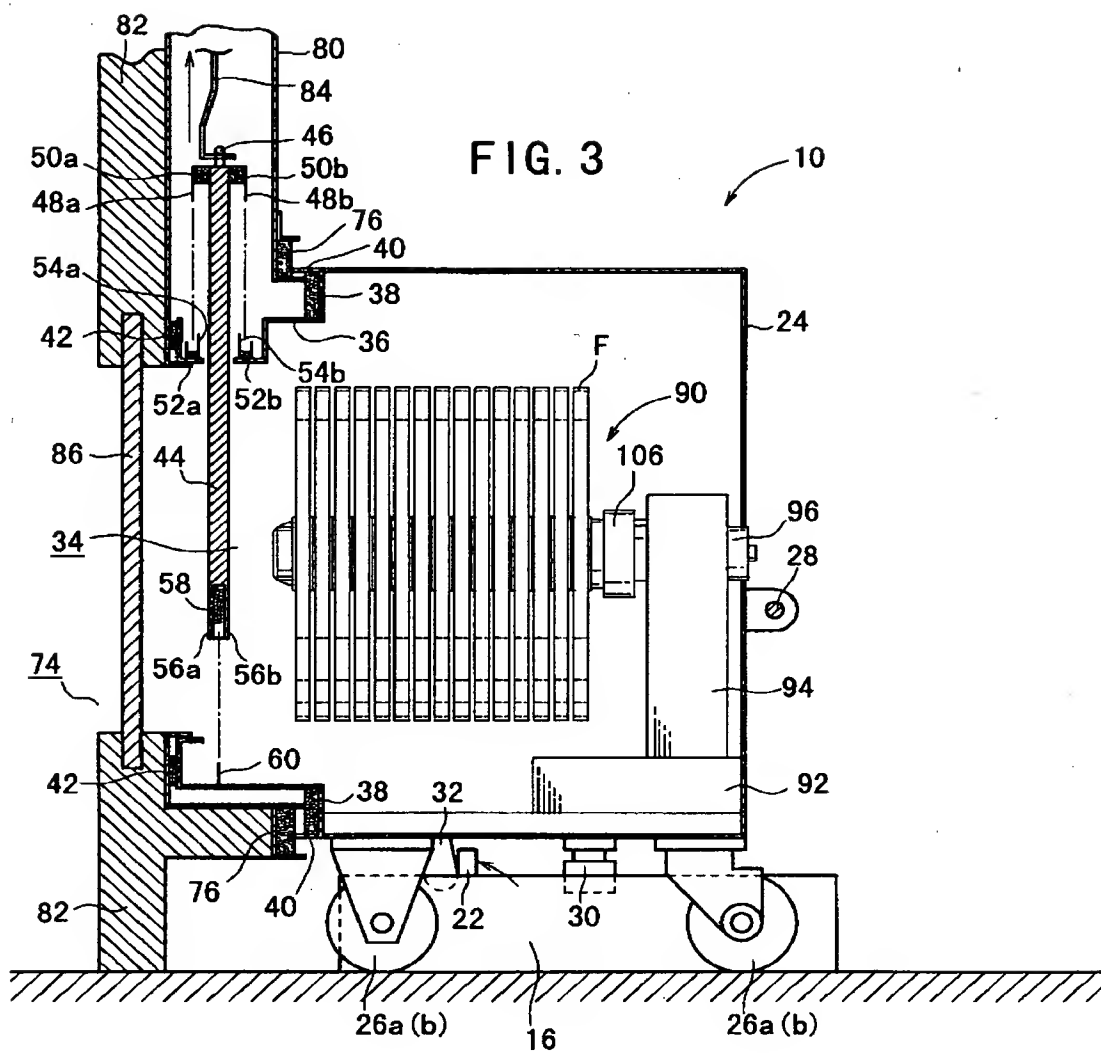
FIG. 1



【図 2】

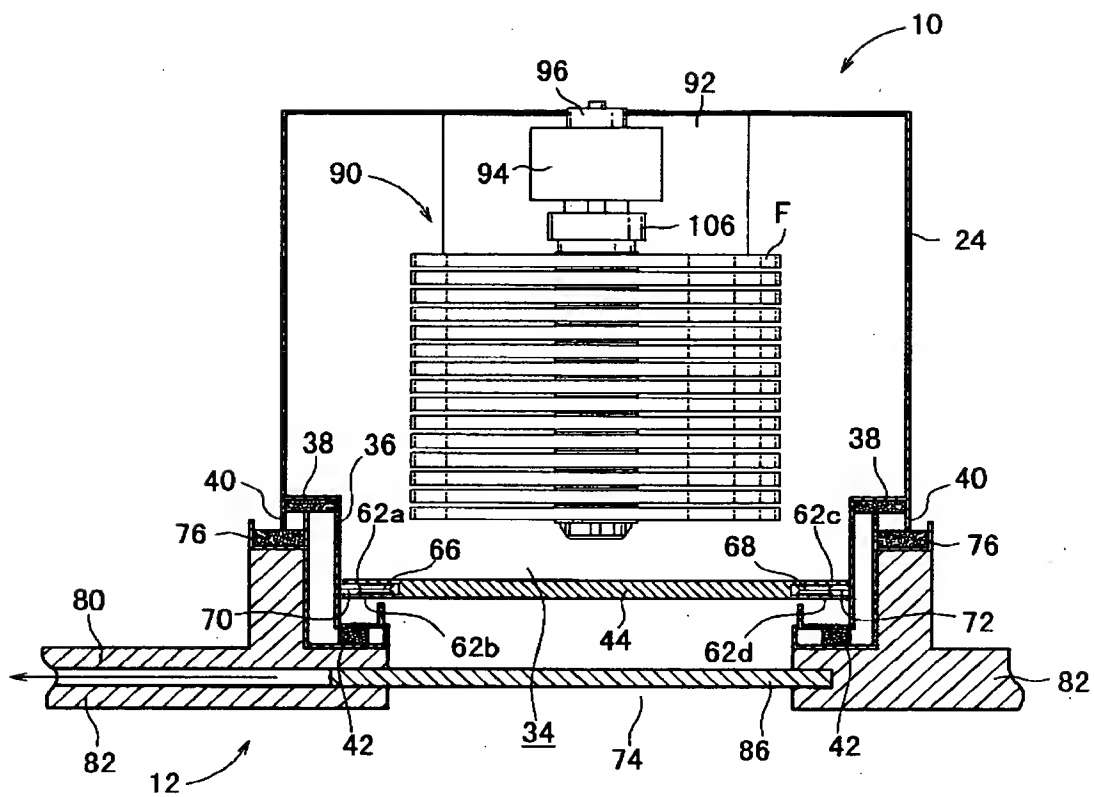


【図 3】

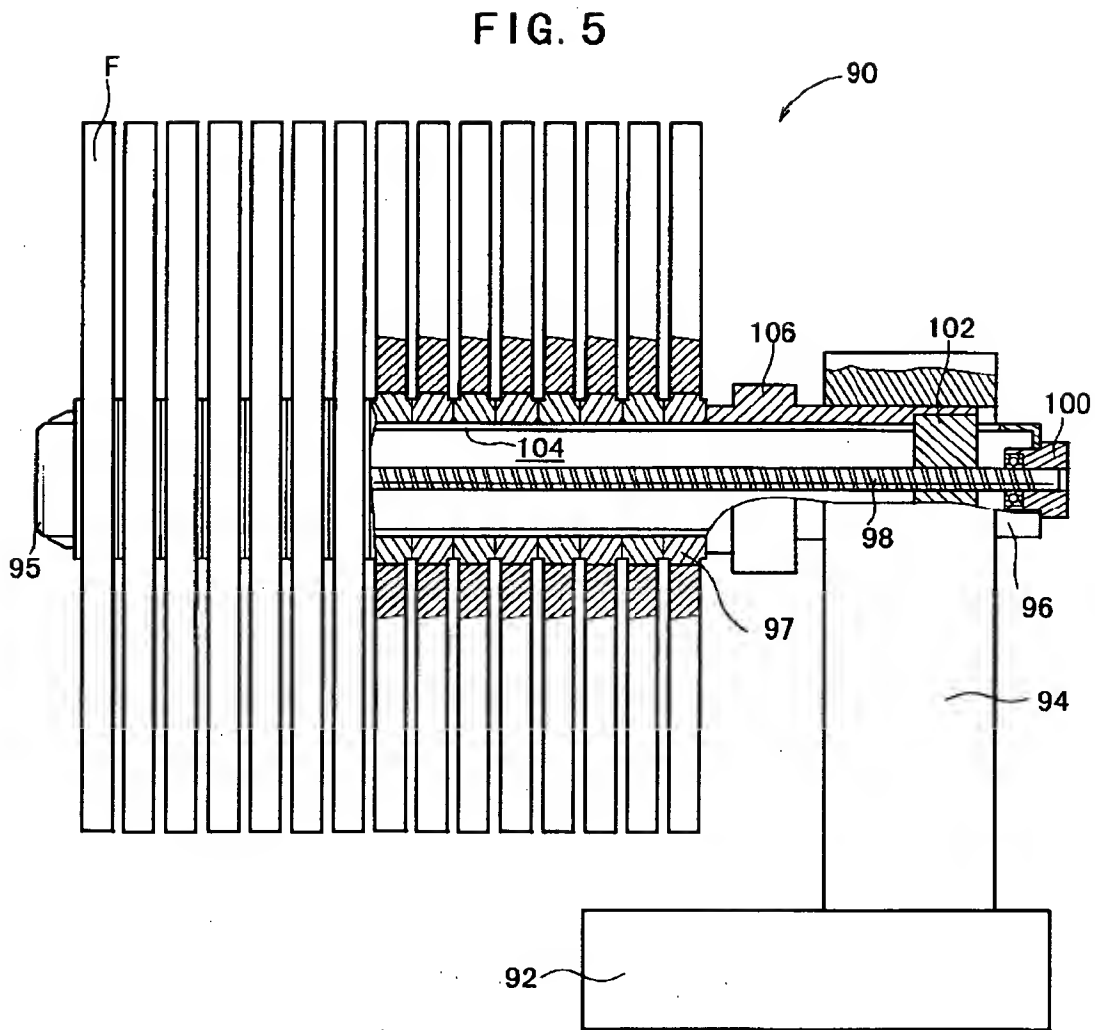


【図 4】

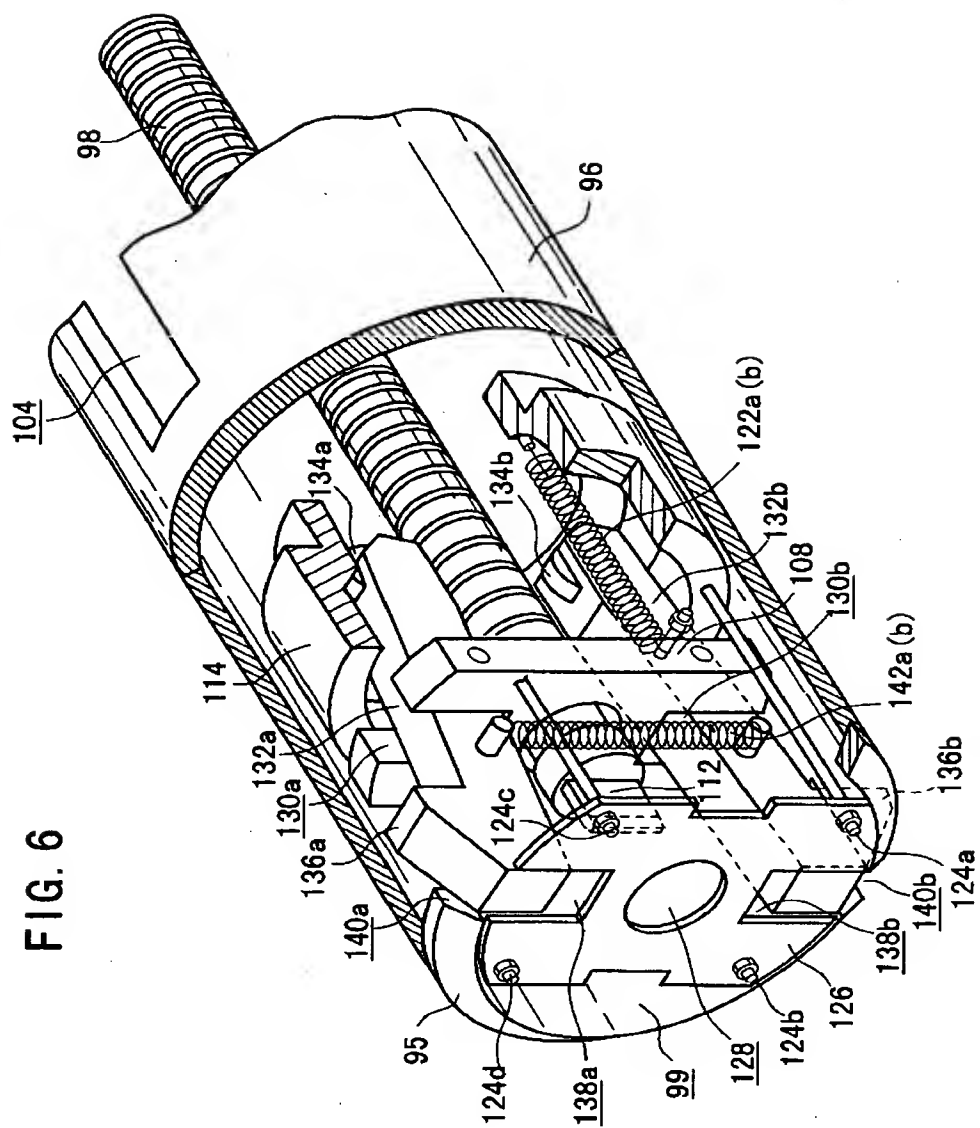
FIG. 4



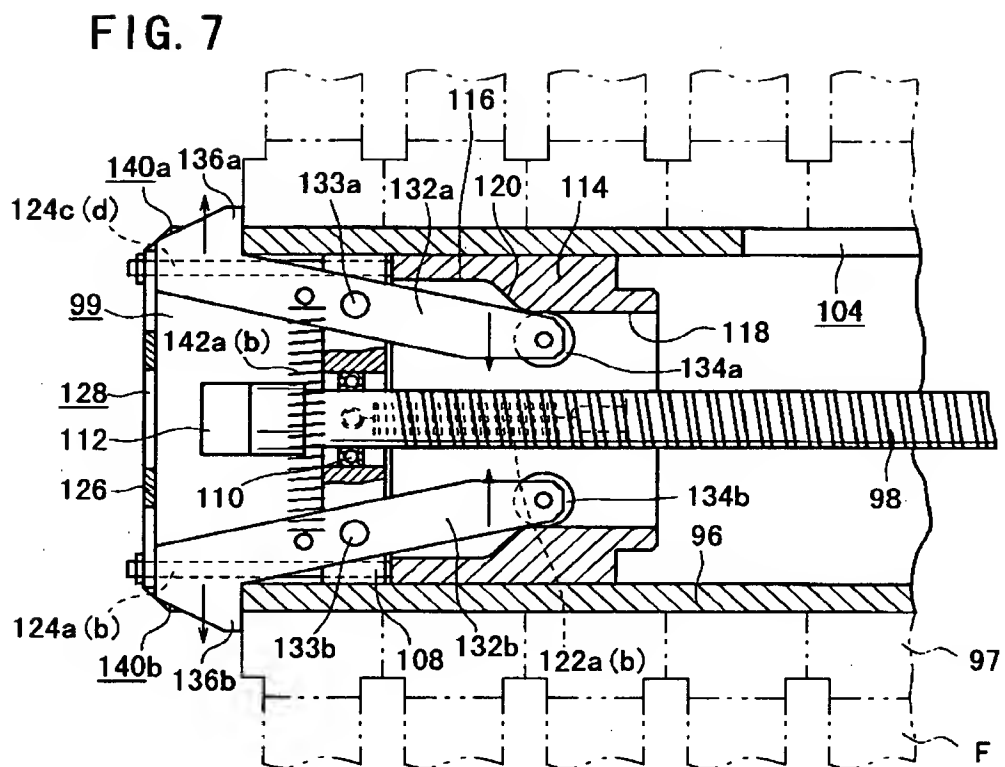
【図 5】



【図 6】

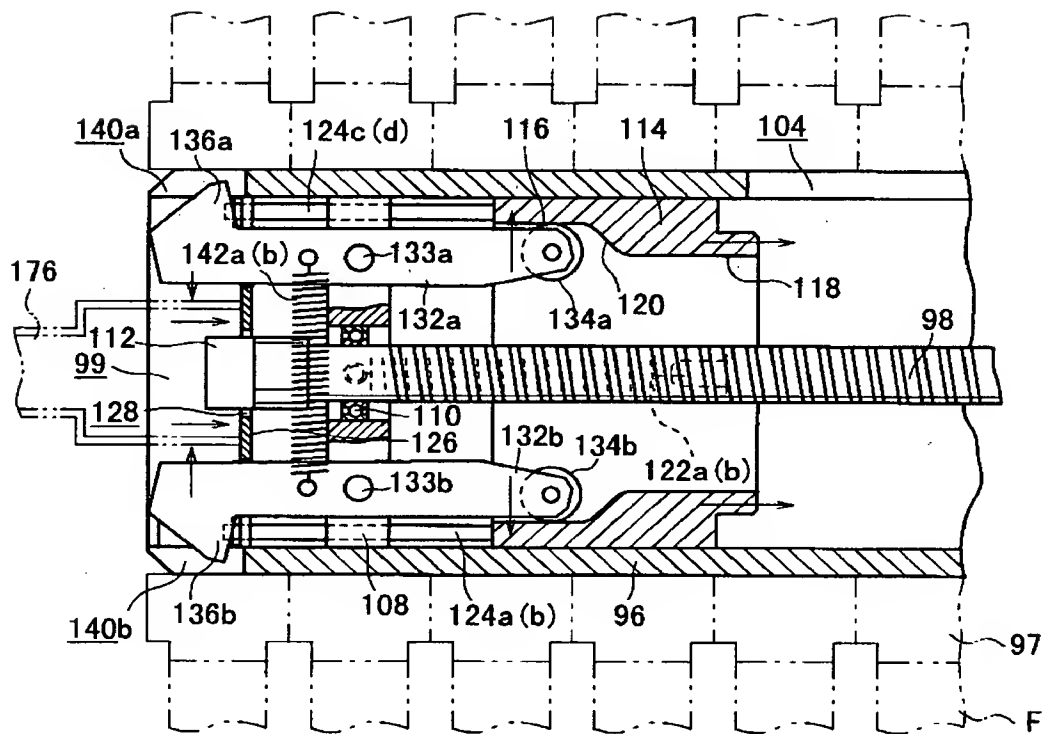


【図 7】

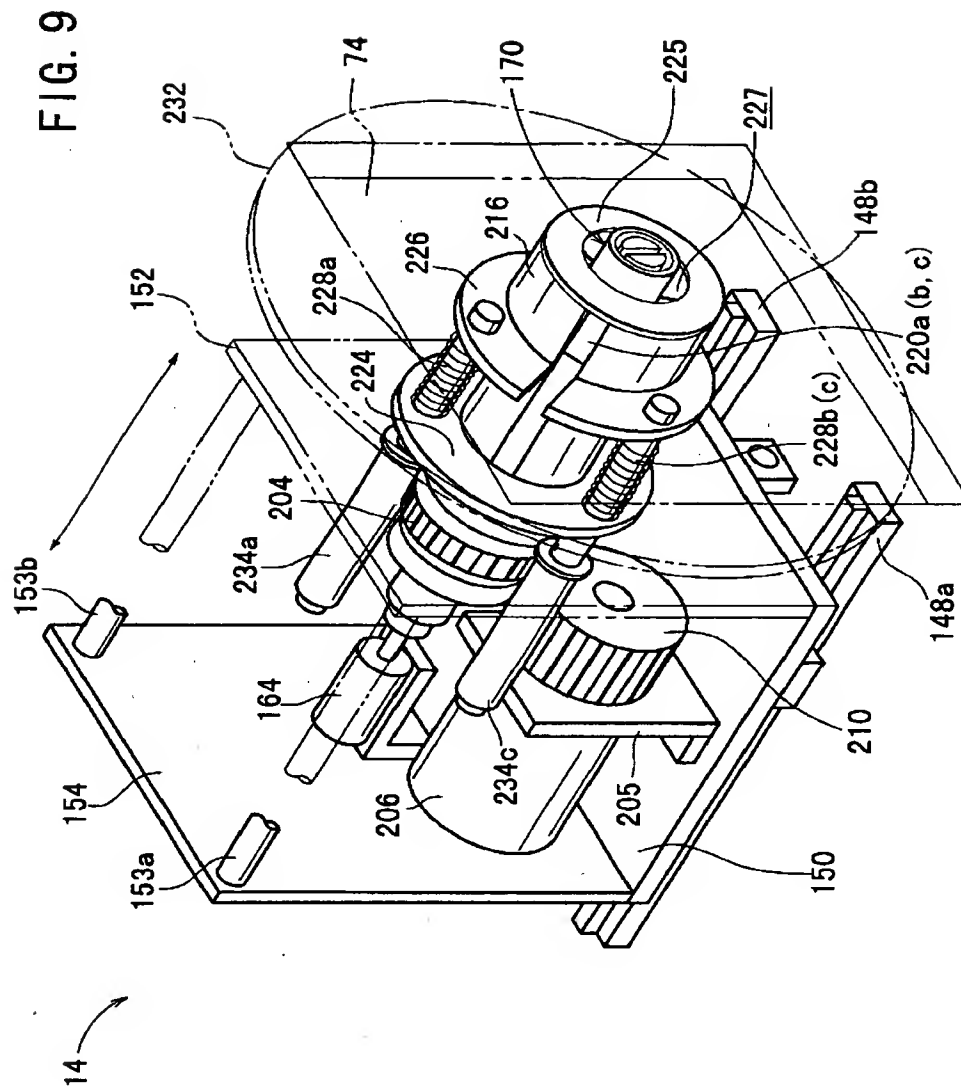


【図 8】

FIG. 8



【图9】



【図 10】

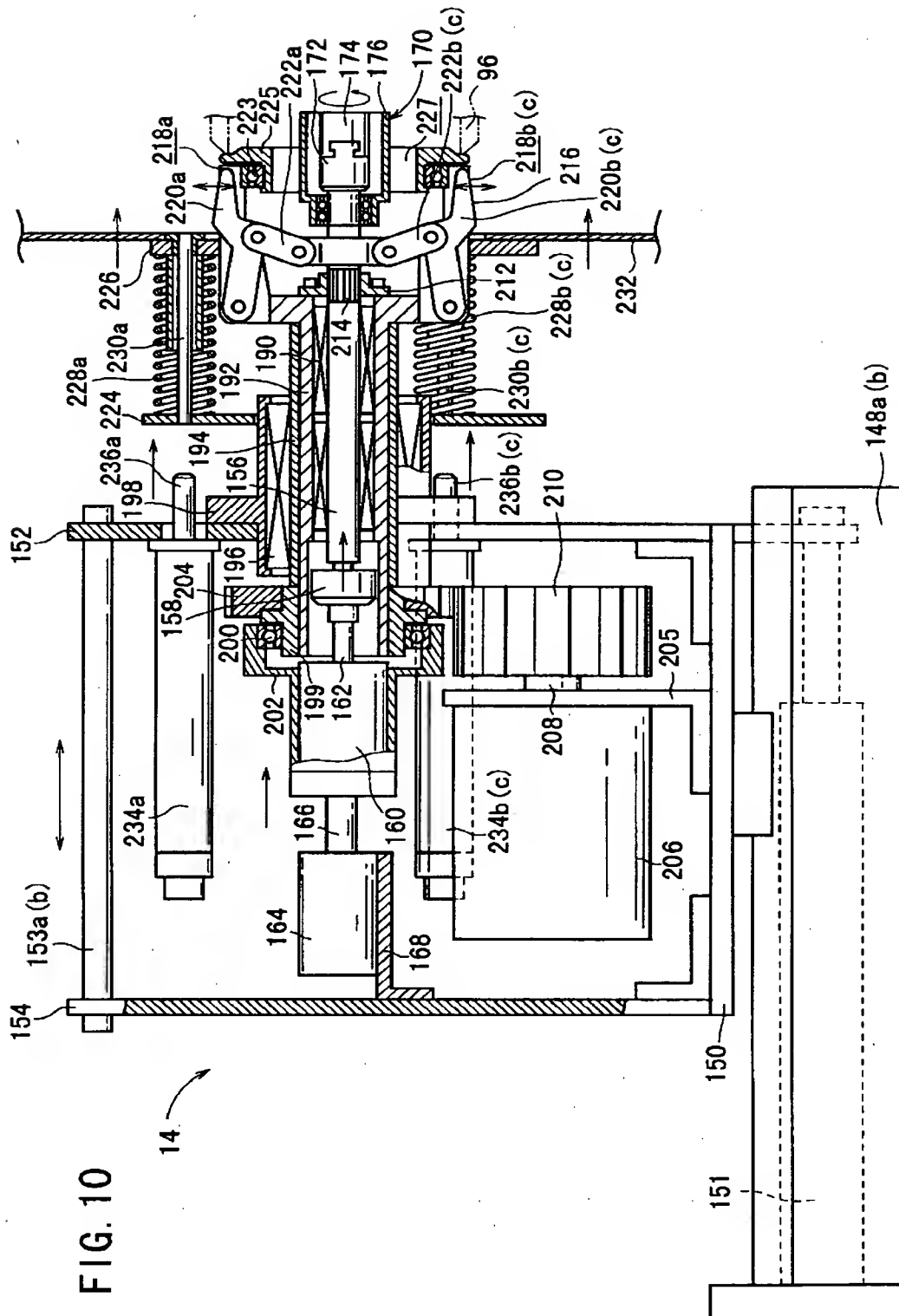
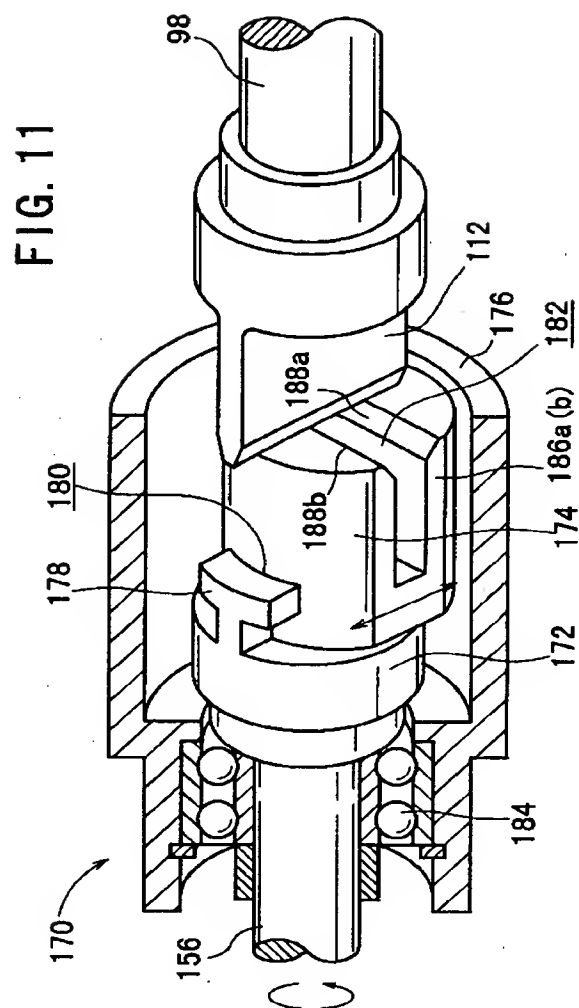
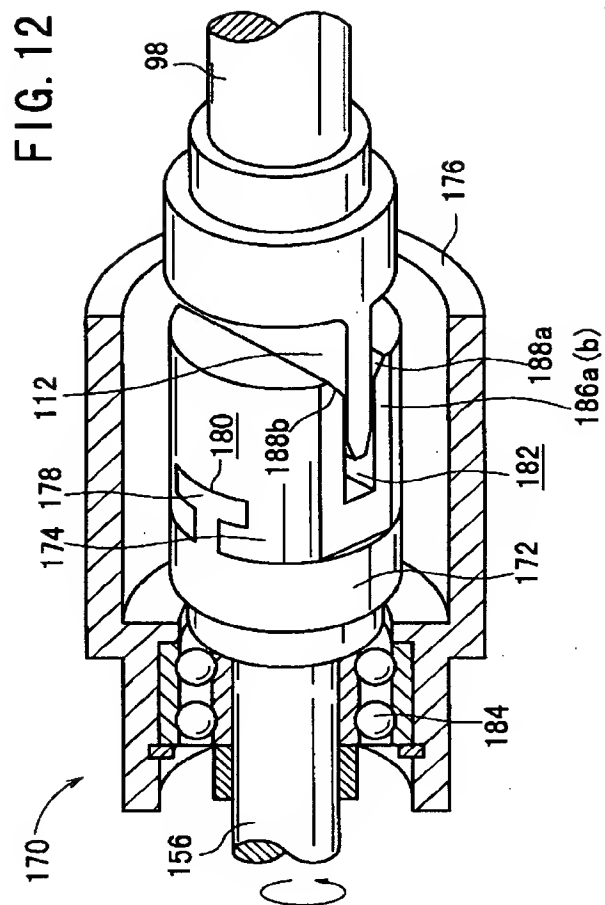


FIG. 10

【图 1-1】

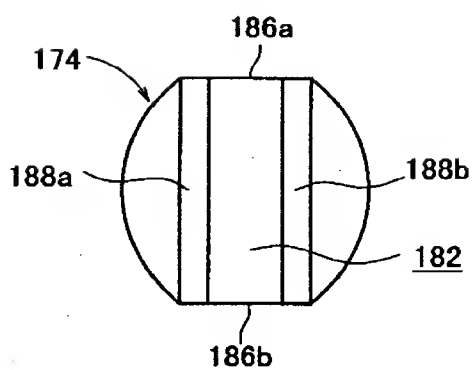


【図 12】

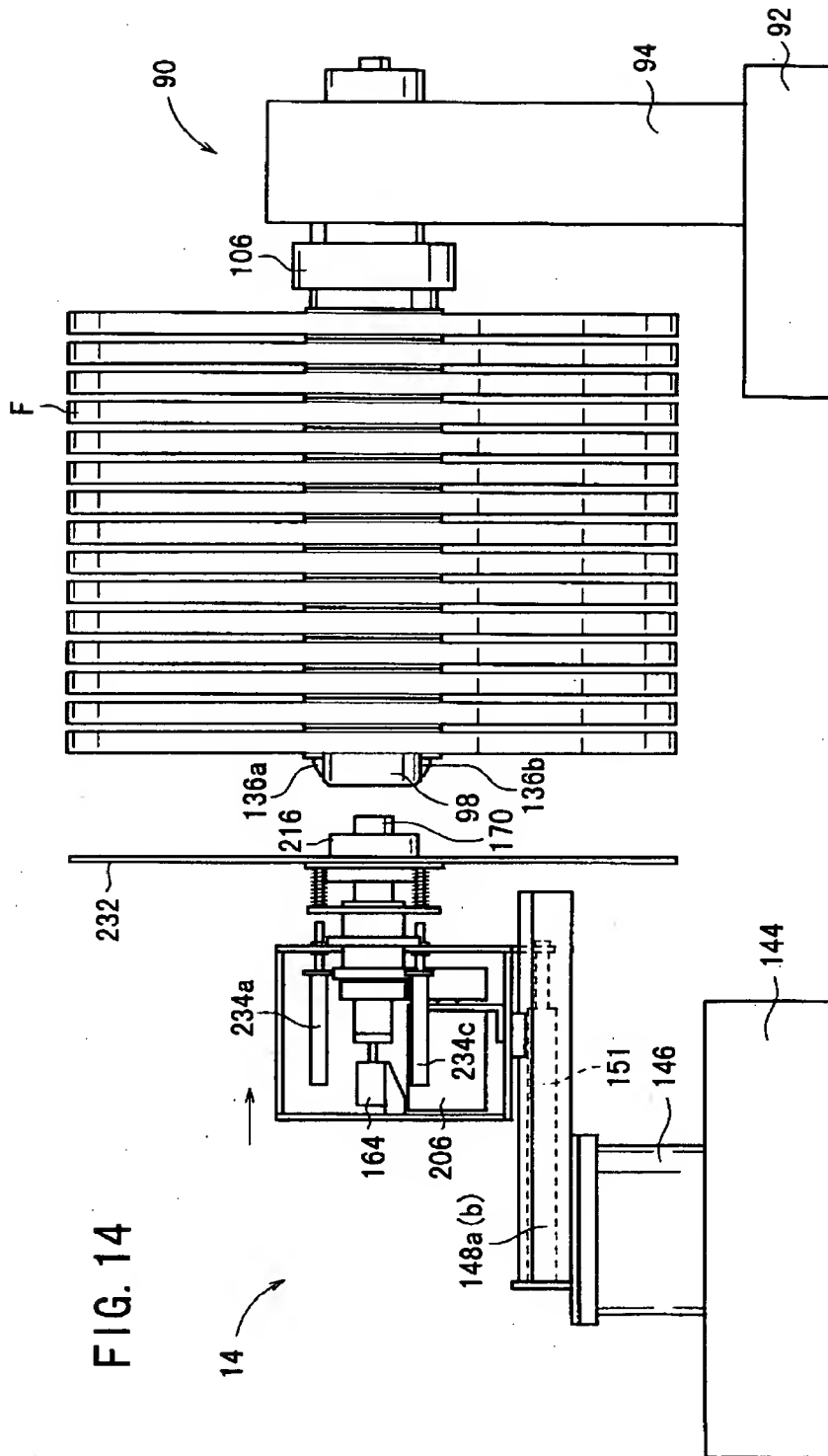


【図 1 3】

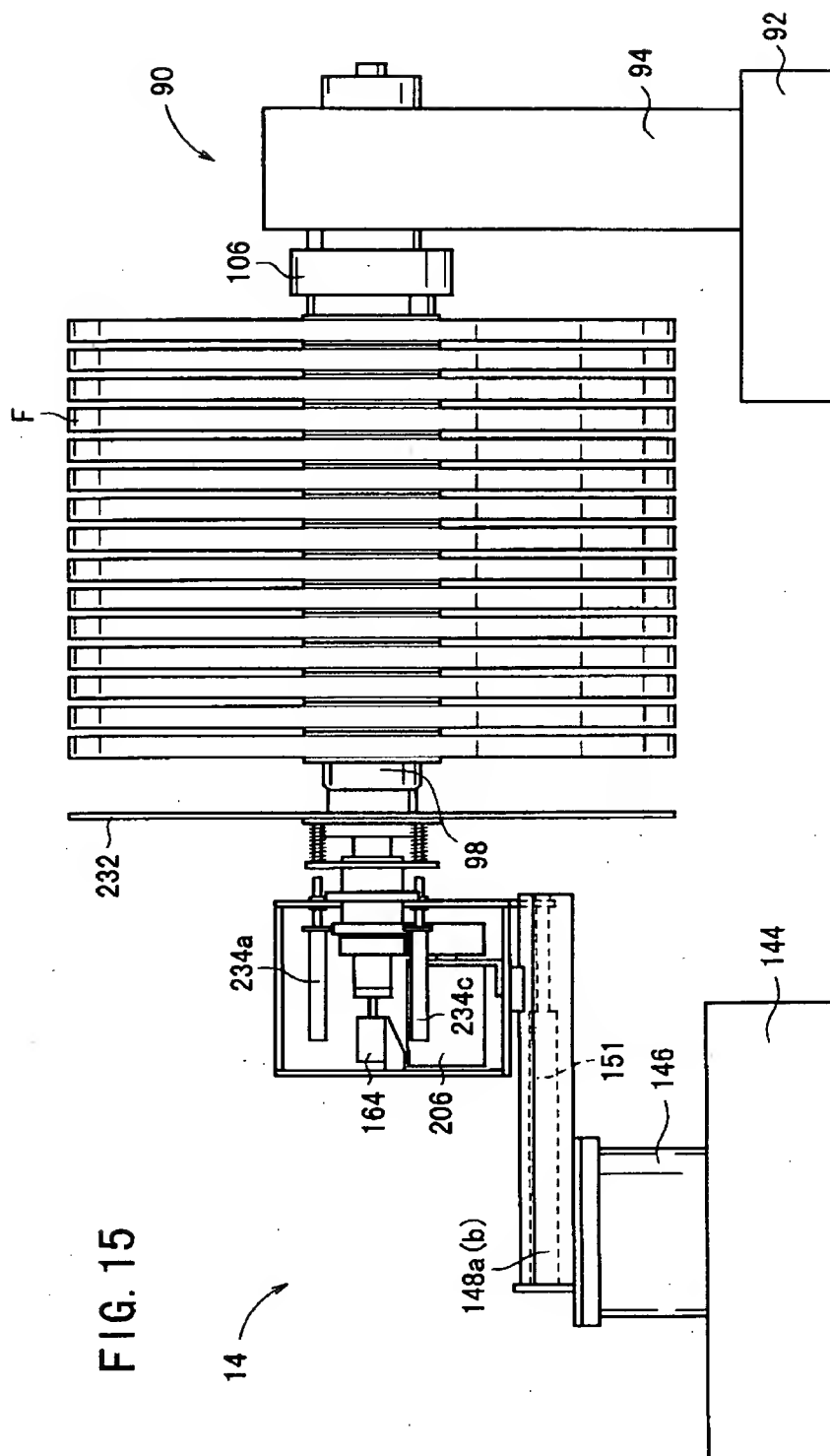
FIG. 13



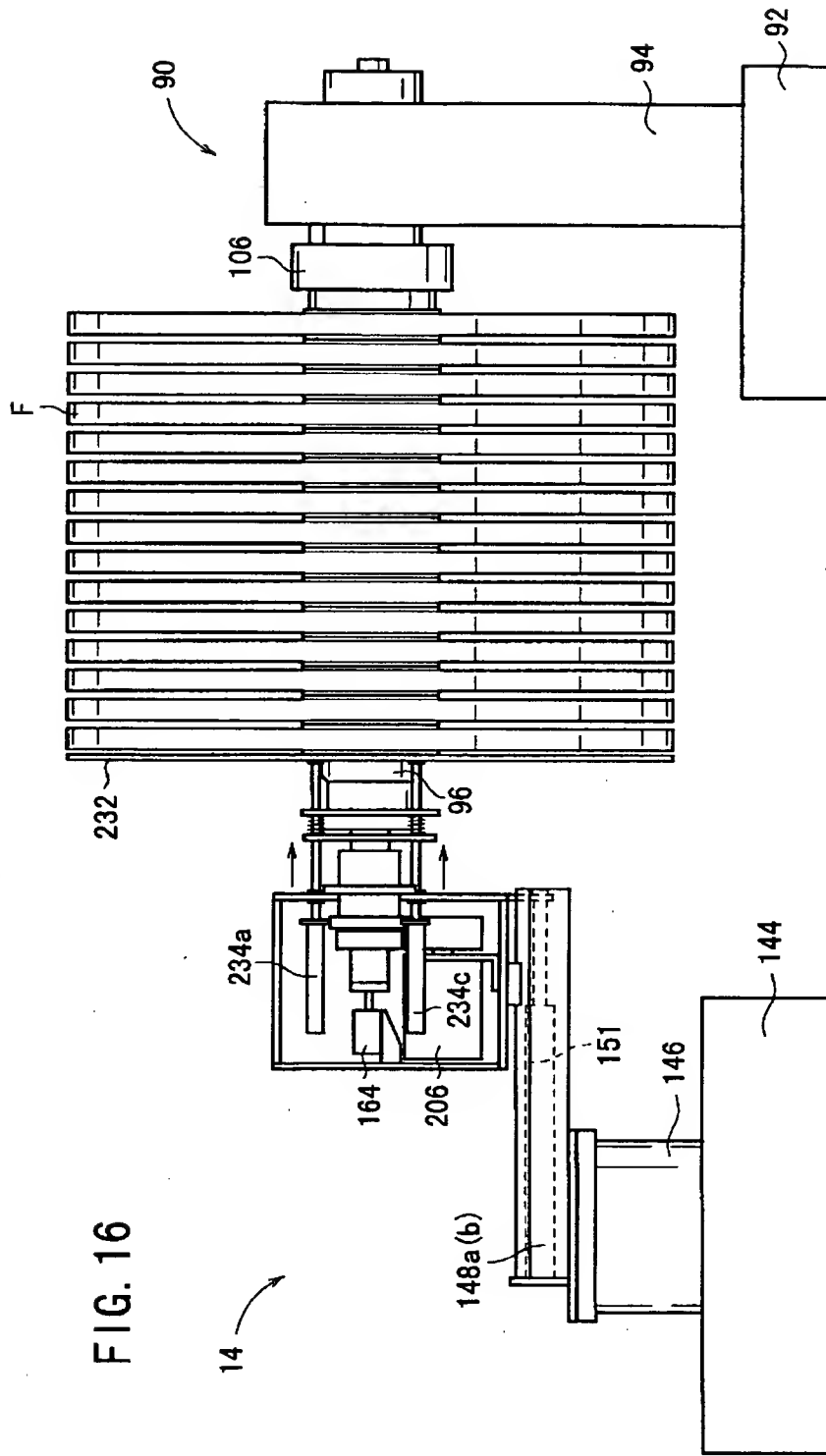
【図 14】



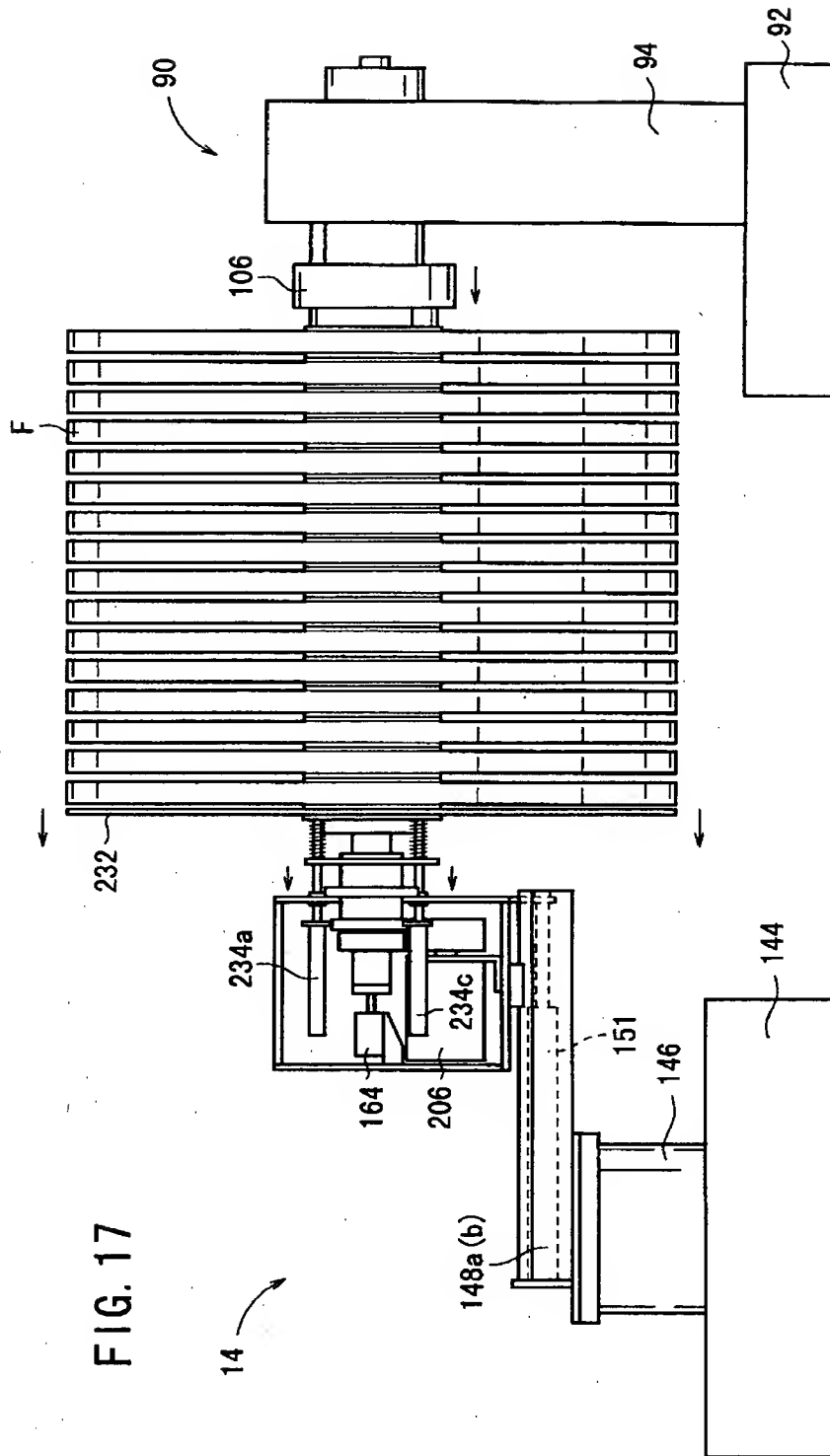
【図 15】



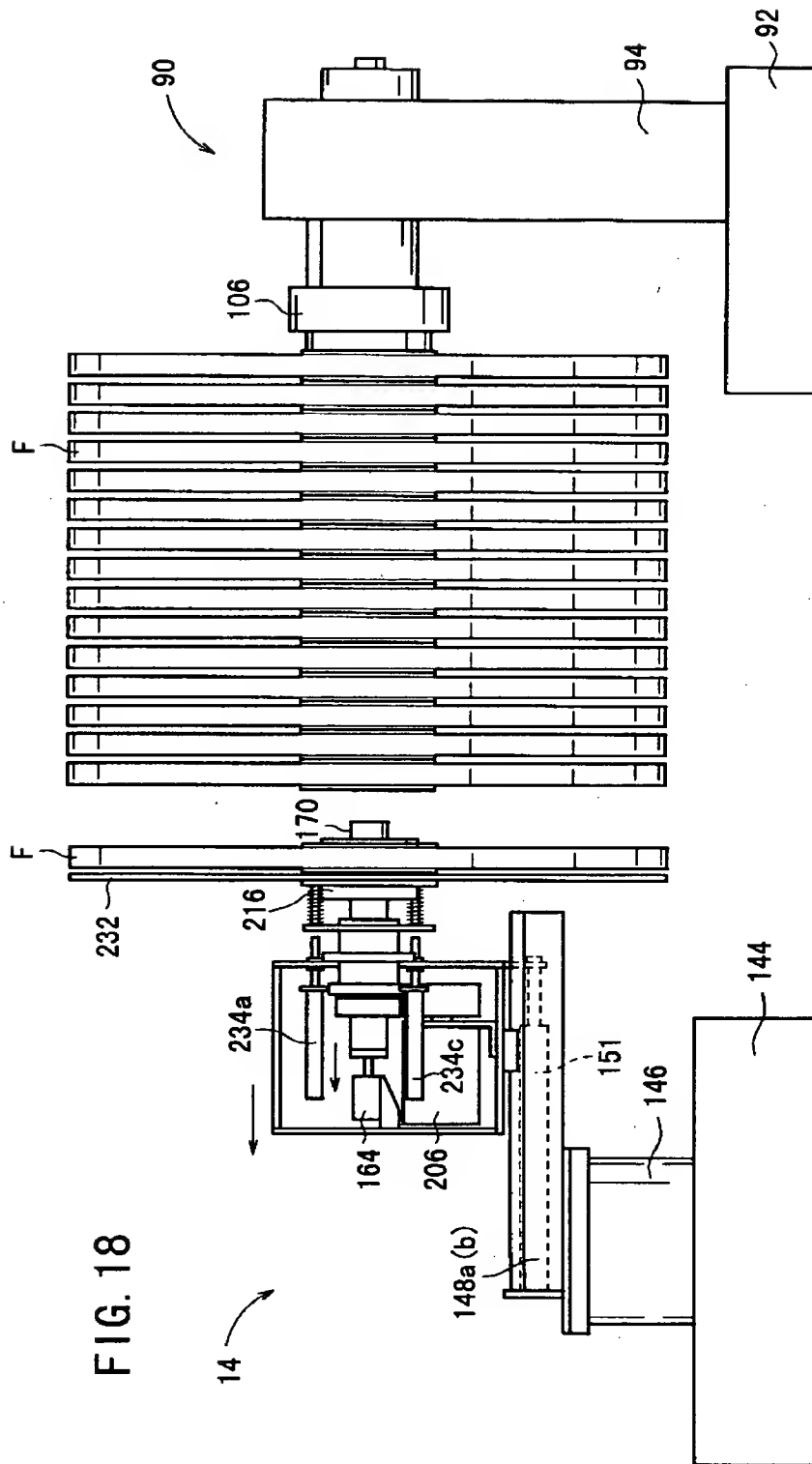
【図 16】



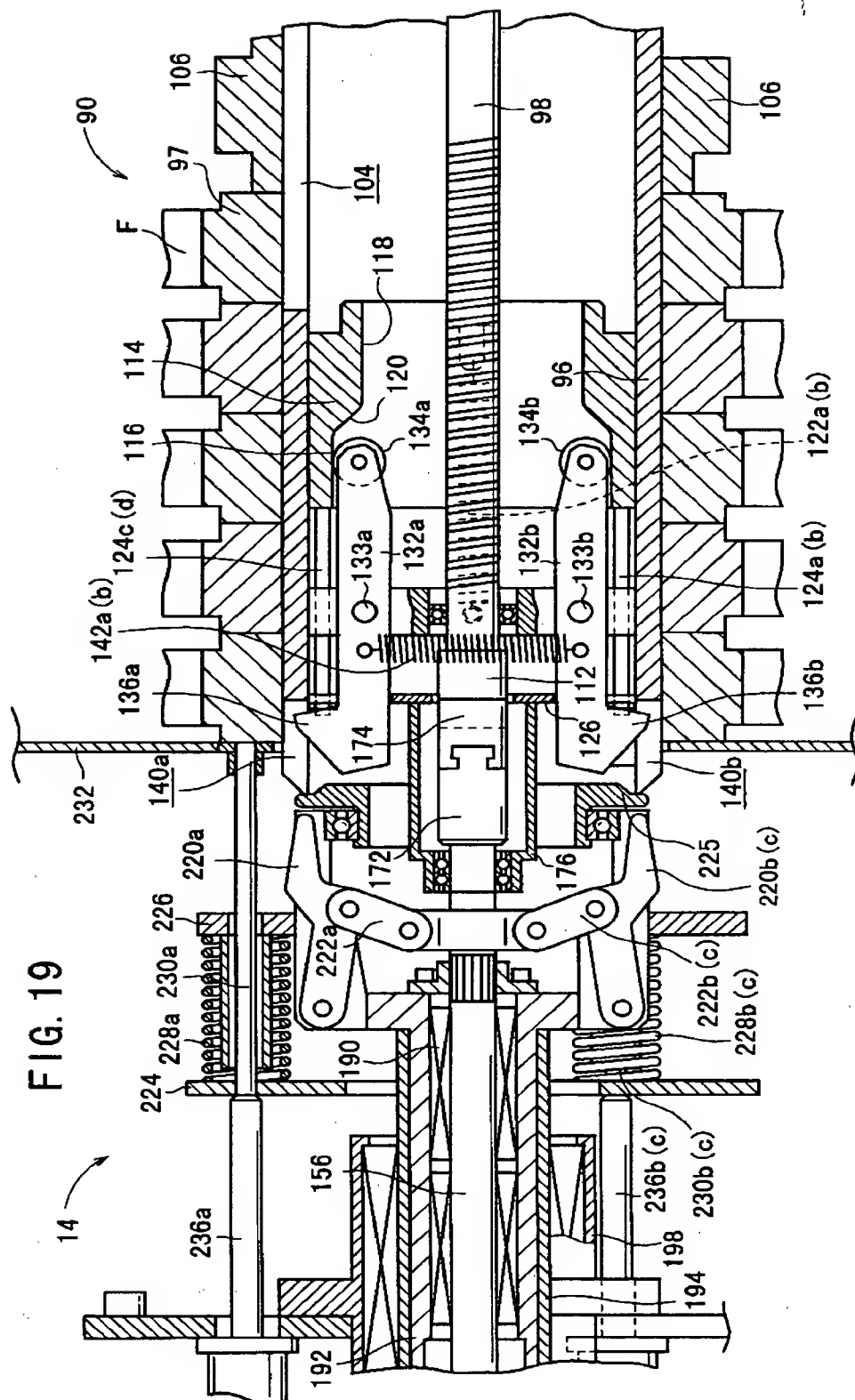
【図 17】



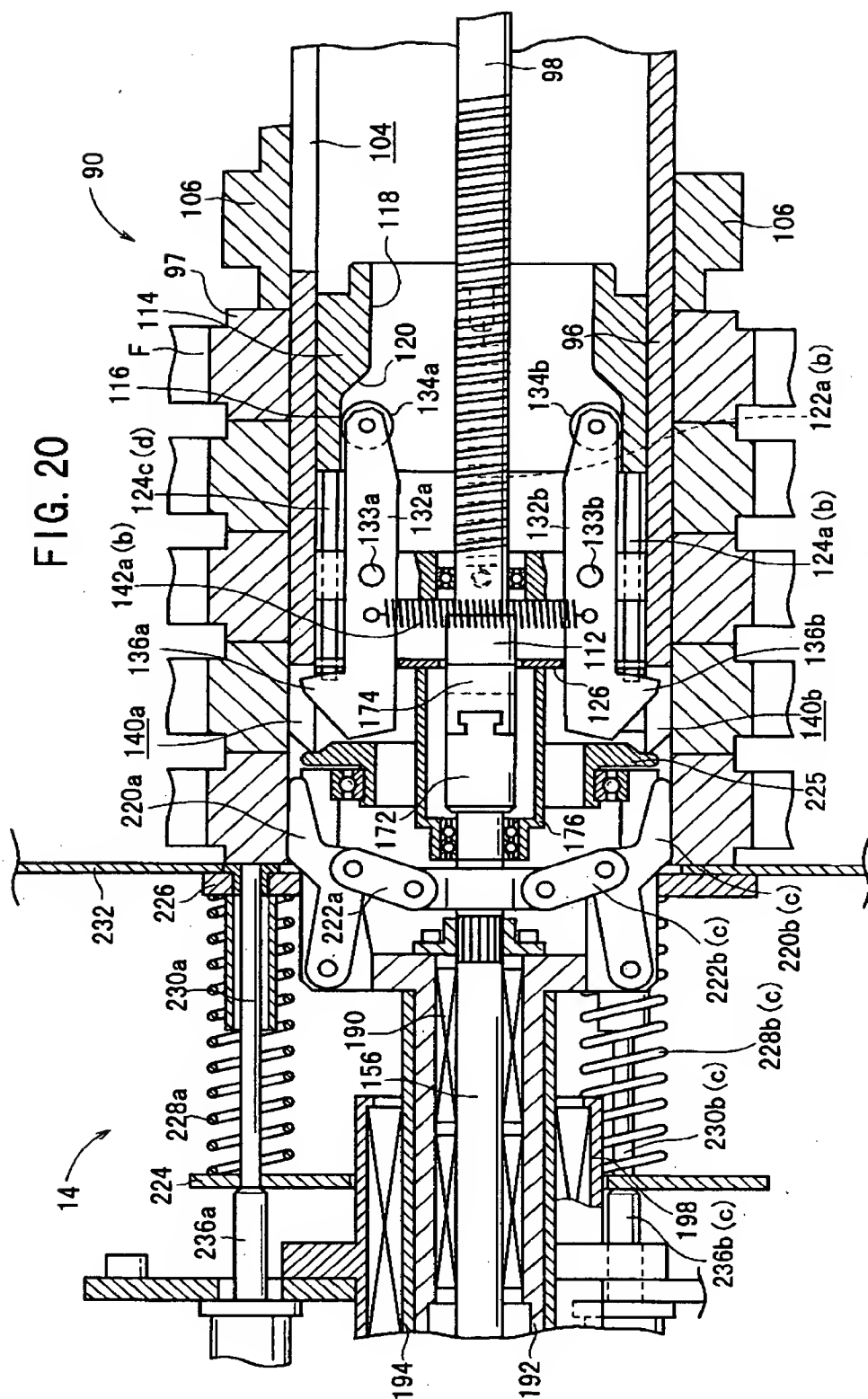
【図 1 8】



【図 19】



【図 20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡易な構成でロール材を自動的に授受する。

【解決手段】 光密なケース 2 4 内にロール材 F を収納するロール材供給台車 1 0 をフィルム製造装置 1 2 に連結した後、シャッタ 4 4 および 8 6 を開け、ロール材保持軸 9 6 とロール材装填軸 2 1 6 を連結し、ロール材移載装置 1 4 側のモータ 2 0 6 を駆動してロール材 F をロール材移載装置 1 4 に移載し、次いで、回転テーブル 1 4 6 を旋回させてロール材 F を所定の部位に供給する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フイルム株式会社